Área: **Matemática**
Nivel: **Polimodal**
Contenido: **Funciones**

Funciones numéricas

Las representaciones y los problemas

La noción de función, tal como la conocemos hoy, es relativamente moderna. Pero las funciones en sí ya eran usadas por los antiguos matemáticos como una herramienta para describir especialmente movimientos. En ese entonces, pensaban a las funciones como lo que permitía mostrar un cambio y una dependencia, el cambio de la posición dependiendo del tiempo (por ejemplo de los planetas), el tiempo necesario para frenar un móvil dependiendo de su velocidad, etc. Y como, además, no escribían fórmulas ni hacían gráficos cartesianos, la descripción era coloquial, las curvas eran “lugares geométricos”.

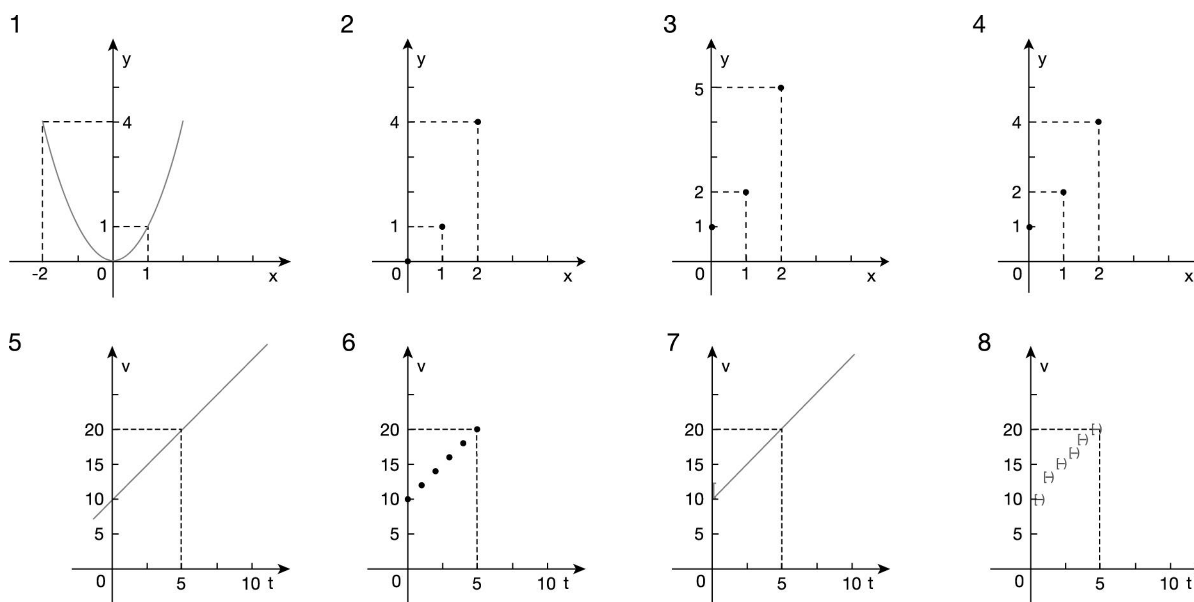
ACTIVIDAD 1

Les presentamos aquí distintas formas de expresar funciones: gráficos, tablas, fórmulas algebraicas y descripciones coloquiales, y algunas propiedades de las mismas. Para cada uno de los gráficos siguientes, encuentren, si es posible:

a. Las tablas, fórmulas algebraicas y descripciones coloquiales correspondientes a la misma función, considerándolas en su dominio de definición.

b. Las propiedades de las mismas.

Gráficos



Tablas

1	
X	y
0	1
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64

2	
x	y
0	0
1	1
-1	1
2	4
$\sqrt{2}$	2
$-\sqrt{2}$	2
-2	4

3	
T	v
0	10
1	12
2	14
3	16

4	
T	v
0	10
0.5	11
1	12
1.5	13
2	14
2.5	15
3	16



Propiedades

1. Es creciente.
2. Es una función.
3. Es par (simétrica respecto del eje y).
4. Es impar (simétrica respecto del origen).
5. Es continua.
6. Es decreciente.

Fórmulas

1. $v = 10i + 2\,t$
2. $v = 2\,t$
3. $v = (1/2)\,2\,t^2$
4. $y = x^2$
5. $y = 2^x$
6. $y = x^2 + 1$
7. $y = x^3$
8. $y = e^x$

Descripciones

1. Es una recta.
2. Es una semirrecta.
3. Es el lugar geométrico de los puntos que equidistan de un punto fijo llamado foco y una recta fija llamada directriz.
4. Es una parábola.
5. Es una exponencial.
6. Son puntos sobre una parábola.

Para reflexionar

Discutan los criterios utilizados para asociar las distintas formas de expresión y las propiedades que cumplen las funciones presentadas.

ACTIVIDAD 2

En el contexto de un problema particular, la función que sirve para describirlo o resolverlo, muchas veces está definida sobre un conjunto de valores más restringido que el del dominio de la misma función aislada del contexto del problema.

a. Asocien cada uno de los problemas siguientes con alguna función de las presentadas en la actividad anterior.
b. Analicen, en los siguientes casos, cómo hay que modificar el dominio de la función elegida para que sea válido en el contexto del problema.

1. El alquiler de una herramienta de carpintería cuesta $10 más $2 por cada día. ¿Cuántos días podemos usarla si queremos gastar menos de $20?

2. Un auto sale de Buenos Aires hacia Mar del Plata. En el momento en que el conductor empieza a mirar la velocidad, va a 10km/h. Si la aceleración es constante, de 2 km/h, ¿cuánto tardará en alcanzar una velocidad de 80 km/h?

3. Las amebas se reproducen, partiéndose en 2 cada minuto. Si comenzamos con una ameba en el instante 0, ¿cuántas amebas habrá a los 5 minutos?

Para investigar

- Encuentren un problema para cada uno de los gráficos que no tienen asociada una situación problemática. Analicen el dominio en el contexto del problema.
- Para cada una de las fórmulas que no tienen asociado un gráfico, tracen el gráfico correspondiente y analicen en cada caso si la fórmula corresponde o no a una función.

